

漢字二字熟語を対象とした単語の生物らしさに関する 基準表の作成¹⁾

小河 妙子・藤田知加子²⁾・吉橋 由香³⁾

要約

本研究では、漢字二字から構成される熟語を刺激材料とした研究を行う際に、意味カテゴリー判断課題に用いる言語材料に関する基準表を作成することを目的とした。大学生を対象として、100語の生物刺激(動物または植物を表す単語)について、単語の生物らしさの程度を5段階で評定する質問紙調査を実施した。その結果、植物を表す単語よりも動物を表す単語の評定値が相対的に高く、また動物を表す単語では、生物らしさ評定値と文字単語親密度との間に正の相関が認められることが明らかとなった。本調査の結果は、意味カテゴリー判断課題の材料選択のための有効なデータベースを提供する。

人間の意味処理活動を解明する上で、言語を用いた意味の理解に関するモデルを構築することは必要不可欠である。認知心理学では、人間の意味処理過程を明らかにするために、視覚的に呈示された単語を読む(reading)処理機構に注目が集められてきた。心的辞書とは、心的システムに貯蔵されている単語の形態・音韻・意味に関する語彙的知識の集合体を指す仮想概念である。視覚呈示された単語の物理的パターンに基づき、心的辞書内の意味情報を検索する過程を明らかにしようとする研究は、単語認知研究と呼ばれる。従来の単語認知研究では、英語やフランス語などのアルファベット表記語を用いた実験的研究が多かったが(e.g., Grainger & Jacobs, 1996; McClelland & Rumelhart, 1981)、近年では日本語や中国語などの非アルファベット表記語(e.g., 齋藤, 1997; Taft & Zhu, 1997)を用いた研究も多数報告され、単語認知モデルの構築に向けて様々な知見が蓄積されてきている。

多くの単語認知研究では、呈示された文字列が実在する単語であるか否かを判断する語彙判断課題(lexical decision task)や、単語を声に出して読み上げる音読課題(naming task)が主として用いられてきた。しかし、これまでに報告されてきた単語認知過程において生じる様々な効果(例えば、出現頻度のより高い単語ほど、速く正確に認知されるという単語出現頻度効果)は、実験に用いられる課題の特性を反映し、その特定の課題に

限定された処理過程を反映するのではないかという批判が存在する(Balota & Chumbley, 1984; Grainger & Jacobs, 1996)。

例えば、語彙判断課題には、通常の読み処理過程には含まれないYes/No判断に関する決定過程が含まれている。よって、必ずしも呈示された単語を同定しなくても、その文字列の単語らしさ(word-likeness)に基づきYes/No判断が可能であるという議論がある(Grainger & Jacobs, 1996)。また、音読課題では、呈示された単語はその単語に対応する正書法表象を媒介せずとも、綴りと発音の対応規則(grapheme-phoneme correspondence rules: GPC規則)に基づき発音されることが可能である。よって、音読課題でも、必ずしも呈示された単語が同定される必要がないと指摘されている。また、瞬間呈示された単語を同定する知覚同定課題(perceptual identification task)でも、参加者が呈示された単語を何らかの方法で推測する処理が反映されることが指摘されている。したがって、これらの課題には、個別の課題に限定的な処理過程が含まれており、これらの課題で観察されてきた様々な効果は、必ずしも単語同定を反映するとは限らないという批判が存在する。

上記のとおり、いずれの課題が単語の同定過程を反映する純粋な指標となり得るのかに関する議論は、単語認知研究における極めて重要な問題である。このような課題の特性に関する問題を解決するために、課題間に共通して含まれる単語同定を反映する処理過程を特定する方法として、同一の刺激材料を用いて複数の課題を実施し、その結果を比較する課題間比較の重要性が指摘されている(Andrews, 1997; Carreiras, Perea, & Grainger, 1997; Grainger & Jacobs, 1996; Sears,

1) 本研究は科学研究費補助金(課題番号: 24530928)の助成を受けた。

2) 所属: 南山大学

3) 所属: 岐阜聖徳学園大学

Hino, & Lupker, 1995)。

Grainger & Jacobs (1996) は、語彙判断課題、知覚同定課題、そして音読課題の三種類の課題に含まれる機能的な重複について、課題間比較法を提唱している。図1は、彼らが提起する Multiple read-out model の基礎をなす機能的な重複の概念図を示す。Grainger & Jacobs (1996) は、相互活性化モデル (McClelland & Rumelhart, 1981) に仮定される相互抑制メカニズムを Multiple read-out model の処理基盤として踏襲している。彼らは、単語判断課題と知覚同定課題の二種類に共通して含まれる処理が、単語の正書法処理に関連し、両課題に共通する部分が、

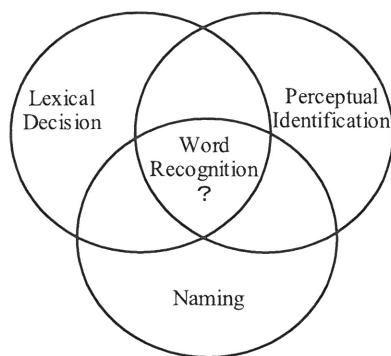


図1 語彙判断課題、知覚同定課題、および音読課題における機能的な重複を表す概念図 (Grainger & Jacobs (1996) から引用)

相互抑制メカニズムを基盤とする単語認知の核となる単語同定過程を反映すると述べている。

このような観点から、単語の認知過程における意味処理メカニズムを明らかにするためには、単語の意味処理過程を反映する課題を用いることが重要である。そこで、本研究では、漢字二字熟語を刺激材料とした研究において、意味カテゴリー判断課題に用いるための単語刺激の生物らしさに関する基準表を作成することを目的とする。ここでの意味カテゴリー判断課題は、刺激語が生物（動物あるいは植物）であるか無生物であるかを判断する課題とする。具体的には、大学生を対象にして、生物を表す漢字二字熟語の生物らしさの程度を5段階で評定する質問紙調査を実施した。

方法

調査対象者 大学生 140 名（男性 56 名、女性 83 名、

不明 1 名）を分析の対象とした⁴⁾。平均年齢は、20.97 歳 ($SD = 5.57$) であった。調査の実施時期は、2013 年 12 月から 2014 年 1 月の約 2 ヶ月間であり、大学の講義中に実施して回収したか、あるいは持ち帰って回答するよう教示し、一週間後に提出を求めた。

刺激材料 漢字二字から構成される熟語を刺激材料とした。生物刺激として、動物あるいは植物を表す単語 100 項目を“日本語の語彙特性”（天野・近藤, 1999）から選択した。また、フィラー項目として、無生物刺激および一部の生物刺激（例えば“講師”や“両親”などの人の職業名や役割などを表す言葉）から構成される漢字二字熟語 100 語を用いた。

生物刺激を選択する基準として、“日本語の語彙特性”における文字単語親密度の値が、1.6 以上 6.2 以下の範囲から選択した。平均評定値は、4.698 点 ($SD = 0.875$) であった。生物刺激は、動物を表す 43 語と植物を表す 57 語を含んだ。

生物刺激とフィラー項目の計 200 項目をランダムに並べた刺激呈示系列を 8 パターン用意した。これらの刺激は A4 サイズの用紙に印刷され、調査対象者に配布された。

手続き 調査では、参加者は各単語を読んで、まず生物（動物または植物）であるか無生物であるかを判断した。無生物と判断した場合は、左端の無生物の欄にチェックを記入した。生物と判断した場合は、生物らしさの程度について、“非常に生物らしくない”（1 点）から“非常に生物らしい”（5 点）までの 5 段階で評定した。また、知らない単語であると判断した場合は、右端に配置された、知らない単語の欄にチェックするよう教示した。また、個人情報保護の観点から、調査結果はすべて統計的に処理され、第三者に個人情報が漏れる等の心配がないことを書面と口頭にて説明した。参加者が評定に要した時間は、約 20 分であった。

結果と考察

表 1 は、生物刺激 100 語について、平均評定値の降順に評定結果を示す。各行には、単語、読み、動物か植物かの種別、平均値、標準偏差 (SD)、生物らしさ評定を行なった人数 (n)、文字単語親密度（天野・近藤, 1999 を参照）、無生物と答えた人数、知らない単語と答えた人数を記載した。ただし、刺激項目のうち、“白梅”

4) 質問紙調査には、161 名が参加した。ただし、以下のような回答を行なった計 21 名のデータは、教示どおりに課題が遂行されていないとみなし、分析から除外した。(1) 全 200 項目中の 50 項目以上に対して選択肢を 2 つ以上選択した 10 名、(2) 途中から回答を棄権もしくは 25 項目以上が未回答であった 8 名、(3) 無生物をまったく選択しなかった 2 名、(4) すべての項目に対して知らない単語と回答した 1 名。

(しらうめ, はくばい) を2回呈示するという不備があったために、この2項目を表1から除外した。また、データの欠損値は31 (全体の0.2 %)であった。

以下では、まず生物刺激100項目に対する生物らしさ評定値の平均値について分析し、次に生物らしさの程度と文字単語親密度との相関について分析を加えた。

表1 漢字二字熟語に対する生物らしさ評定値 (1)

No	単語	読み	種別	平均値	SD	n	文字単語 親密度	無生物	知らない 単語
1	白熊	しろくま	動物	4.74	0.45	140	5.469	0	0
2	野兔	のうさぎ	動物	4.74	0.47	132	4.688	2	5
3	蝶蝶	ちょうちょう	動物	4.73	0.47	139	4.781	0	1
4	金魚	きんぎょ	動物	4.72	0.56	138	6.143	1	1
5	山猫	やまねこ	動物	4.72	0.47	138	5.250	2	0
6	山猿	やまざる	動物	4.69	0.56	139	4.938	1	0
7	白鳥	はくちょう	動物	4.66	0.73	139	6.031	0	1
8	鈴虫	すずむし	動物	4.66	0.52	139	5.469	0	1
9	山羊	やぎ	動物	4.66	0.59	134	5.281	4	1
10	縞馬	しまうま	動物	4.62	0.63	63	3.250	14	63
11	水牛	すいぎゅう	動物	4.61	0.66	135	5.375	2	2
12	兜虫	かぶとむし	動物	4.61	0.58	122	4.656	1	15
13	合鴨	あいがも	動物	4.61	0.60	116	4.656	3	21
14	野鼠	のねずみ	動物	4.61	0.59	127	4.219	6	7
15	海猫	うみねこ	動物	4.59	0.64	123	4.188	4	13
16	海老	えび	動物	4.59	0.59	134	5.969	3	2
17	雀蜂	すずめばち	動物	4.58	0.54	119	3.781	8	13
18	文鳥	ぶんちょう	動物	4.58	0.62	123	5.000	4	13
19	白蟻	しろあり	動物	4.57	0.63	122	4.625	5	13
20	蝶鮫	ちょうざめ	動物	4.55	0.68	113	2.938	4	23
21	孔雀	くじゃく	動物	4.55	0.81	117	5.000	14	9
22	水鳥	みずどり	動物	4.54	0.67	138	5.281	1	1
23	青虫	あおむし	動物	4.51	0.64	139	5.125	0	1
24	雷鳥	らいちょう	動物	4.50	0.67	135	4.469	1	4
25	海鳥	うみどり	動物	4.49	0.69	124	4.375	3	13
26	油蟬	あぶらぜみ	動物	4.49	0.77	116	3.938	6	16
27	雲雀	ひばり	動物	4.47	0.87	102	3.062	8	30
28	赤蛙	あかがえる	動物	4.45	0.68	121	3.312	2	17
29	蜜蜂	みつばち	動物	4.44	0.94	122	5.469	17	1
30	桜鯛	さくらだい	動物	4.42	0.64	123	3.500	6	11
31	白魚	しらうお	動物	4.42	0.84	133	5.188	4	3
32	山鳩	やまばと	動物	4.42	0.70	112	4.656	4	23
33	穴子	あなご	動物	4.42	0.81	134	5.344	4	1
34	白鼠	しろねずみ	動物	4.40	0.76	109	3.094	8	22
35	油虫	あぶらむし	動物	4.40	0.68	134	4.594	3	2
36	松虫	まつむし	動物	4.38	0.67	120	4.406	5	15
37	棕鳥	むくどり	動物	4.35	0.81	75	3.469	6	59
38	岩魚	いわな	動物	4.30	0.79	125	4.156	2	13
39	蓑虫	みのむし	動物	4.30	0.81	86	3.531	2	51
40	海燕	うみつばめ	動物	4.09	1.00	85	4.312	6	47
41	朝顔	あさがお	植物	4.03	1.02	119	5.688	21	0
42	秋桜	こすもす	植物	4.01	1.05	108	4.781	20	11
43	牡丹	ぼたん	植物	3.99	1.09	111	4.906	19	9
44	百合	ゆり	植物	3.98	1.10	114	5.438	20	5
45	山桜	やまざくら	植物	3.97	0.98	110	4.969	23	7
46	水仙	すいせん	植物	3.97	1.09	92	4.938	28	20
47	睡蓮	すいれん	植物	3.95	1.00	106	3.250	17	17
48	目白	めじろ	動物	3.95	1.20	60	5.000	68	12
49	烏瓜	からすうり	植物	3.90	0.91	70	3.219	8	59
50	撫子	なでしこ	植物	3.89	1.14	80	4.250	38	22

表 1 漢字二字熟語に対する生物らしさ評定値 (2)

No	単語	読み	種別	平均値	SD	n	文字単語 親密度	無生物	知らない 単語
51	鈴蘭	すずらん	植物	3.88	1.11	115	4.625	20	5
52	菖蒲	しょうぶ	植物	3.87	1.08	63	4.281	18	59
53	枇杷	びわ	植物	3.87	1.03	63	1.688	29	48
54	紅花	べにばな	植物	3.87	1.03	109	4.625	17	14
55	野菊	のぎく	植物	3.85	1.13	116	5.281	14	10
56	葡萄	ぶどう	植物	3.83	1.13	110	5.250	18	12
57	椰子	やし	植物	3.81	1.02	54	4.406	19	67
58	南天	なんてん	植物	3.81	1.06	43	3.906	53	44
59	糸杉	いとすぎ	植物	3.81	0.99	36	3.375	43	61
60	夕顔	ゆうがお	植物	3.80	1.09	91	5.156	34	15
61	春菊	しゅんぎく	植物	3.80	1.14	116	5.438	17	7
62	松茸	まつたけ	植物	3.80	1.14	126	5.688	14	0
63	烏貝	からすがい	動物	3.79	1.15	87	3.375	13	39
64	木蓮	もくれん	植物	3.79	1.12	70	3.969	33	36
65	林檎	りんご	植物	3.78	1.16	123	5.469	16	0
66	芥子	けし	植物	3.78	1.10	27	3.000	27	85
67	蓮華	れんげ	植物	3.76	1.11	95	4.312	25	20
68	桔梗	ききょう	植物	3.75	1.18	84	4.031	26	30
69	白樺	しらかば	植物	3.75	1.13	91	5.438	17	32
70	茄子	なす	植物	3.73	1.18	118	5.219	18	4
71	珊瑚	さんご	動物	3.72	1.17	103	4.250	24	13
72	大豆	だいず	植物	3.72	1.19	117	5.969	23	0
73	椎茸	しいたけ	植物	3.72	1.14	116	5.406	18	6
74	杏子	あんず	植物	3.71	1.09	107	4.000	24	9
75	黄桃	おうとう	植物	3.70	1.21	105	5.219	26	9
76	大根	だいこん	植物	3.70	1.24	120	6.188	20	0
77	西瓜	すいか	植物	3.70	1.22	112	4.781	19	9
78	冬瓜	とうがん	植物	3.69	1.21	107	3.562	19	14
79	露草	つゆくさ	植物	3.69	1.16	93	4.281	24	23
80	柚子	ゆず	植物	3.68	1.18	112	4.125	22	6
81	白菜	はくさい	植物	3.67	1.18	118	5.844	20	2
82	里芋	さといも	植物	3.66	1.24	118	5.719	22	0
83	油菜	あぶらな	植物	3.65	1.14	107	3.969	20	13
84	人参	にんじん	植物	3.65	1.20	120	5.500	20	0
85	小豆	あずき	植物	3.65	1.20	114	5.594	25	1
86	玉葱	たまねぎ	植物	3.64	1.20	115	5.875	22	3
87	胡瓜	きゅうり	植物	3.64	1.17	97	4.562	23	19
88	山芋	やまいも	植物	3.63	1.21	121	5.562	19	0
89	洋梨	ようなし	植物	3.62	1.17	121	5.812	18	1
90	高菜	たかな	植物	3.59	1.23	111	5.000	22	6
91	空豆	そらまめ	植物	3.59	1.28	119	4.750	20	1
92	小麦	こむぎ	植物	3.58	1.20	110	6.094	29	0
93	芙蓉	ふよう	植物	3.57	1.26	30	3.938	22	88
94	銀杏	ぎんなん	植物	3.53	1.24	118	5.156	19	3
95	山椒	さんしょう	植物	3.51	1.22	108	4.906	24	7
96	胡麻	ごま	植物	3.43	1.29	99	5.281	34	6
97	昆布	こんぶ	植物	3.42	1.30	119	6.031	21	0
98	片栗	かたくり	植物	3.19	1.33	69	4.781	58	13

生物刺激 98 項目に対する生物らしさの平均評定値

98 項目の平均評定値は、4.06 ($SD = 0.42$) であった。表 1 を参照すると、平均値が高い項目の多くは、例えば“白熊”、“野兎”など、動物を表す単語であった。そこで、98 項目を動物 (43 項目) と植物 (55 項目) とに分け、平均評定値と SD を算出した。その結果、動物刺激の平均値は 4.48 ($SD = 0.23$) であり、植物刺激の平均値は 3.74 ($SD = 0.16$) であった。これらの平均値の間に差があるか否かを検討するために t 検定を実施した結果、有意な差が認められた ($t(96) = 18.82, p < .001$)。したがって、植物よりも動物を表す単語に対する生物らしさ評定値が高いことが確認された。参加者にとって、生物らしいと感じる程度は動物を表す単語においてより強いことが示唆された。

生物らしさ評定値と文字単語親密度との相関分析

図 2 は、動物と植物の別に、生物らしさ評定値と文字単語親密度との相関関係を示す。生物らしさ評定値と文字単語親密度との間におけるピアソンの積率相関係数を求めたところ、動物刺激では $r = .355$ ($p < .05$) であり、有意な正の相関が認められた。これに対して、植物刺激では、 $r = -.244$ ($p > .05$) であり、有意な相関は認められなかった。つまり、動物刺激においては、文字単語親密度が高いほど生物らしさ評定値も高いという相関が認められるが、植物刺激においては、文字単語親密度と生物らしさの間には関連性が認められないといえる。

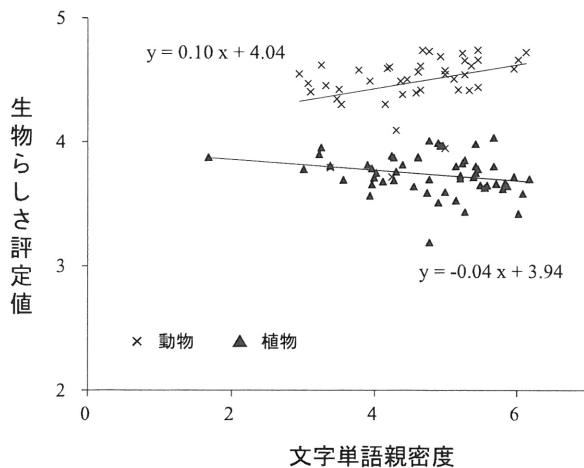


図 2 生物らしさ評定値と文字単語親密度との相関関係

以上の結果から、漢字二字熟語の生物らしさの程度は、刺激が動物を表す単語において相対的に高く、かつ生物らしさと文字単語親密度との間に正の相関があることがわかった。しかしながら、動物刺激であっても、知らない単語と答えた参加者数が、例えば“縞馬” (しまうま) では 63 名であり、“雲雀” (ひばり) では 30 名であった。

一方、これらの単語を生物であると判断した参加者による平均評定値は、縞馬では 4.62 であり、雲雀では 4.47 であった。これらの結果は、熟語の読み方がわかる参加者にとっては生物らしさの程度が非常に高い一方で、読み方がわからない一定数の参加者が存在することを示唆する。漢字二字から構成される生物刺激を選択する際には、生物らしさ評定値や文字単語親密度だけでなく、読み方の難しさも考慮する必要があるだろう。

一般的に、単語認知研究では、意味カテゴリー判断課題における当該の意味カテゴリーに属する成員はディストラクター刺激として用いられ、非成員が実験要因となるターゲット刺激として用いられる。意味カテゴリー判断課題の遂行には、心的辞書における意味情報へのアクセスが必要とされるが、意味カテゴリーとして概念階層のいずれのレベルを使用するのが妥当であるかに関して、現在、統一した見解は存在しない。本研究の結果は、この課題に使用する意味カテゴリーは、生物よりも概念階層レベルがより低い動物とするほうが、漢字二字熟語を刺激とする実験ではより妥当である可能性を示唆する。

英単語を用いた研究においても、例えば Forster & Shen (1996) や Forster (2002) における意味カテゴリー判断課題 (semantic categorization task) では、動物の名前として哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類、および昆虫を用いて、刺激語が動物 (animal) であるか非動物 (non-animal) であるかの判断を求めている。また、Pecher, Zeelenberg, & Wagenmakers (2005) においても、動物性判断課題 (animacy decision task) が用いられている。動物あるいは生物刺激はあくまでも課題上はディストラクター刺激であり、通常は分析対象とならない。しかし、語彙判断課題における単語と非単語の弁別容易性が、課題に限定した過程を反映するかもしれないという批判と同様のことが意味カテゴリー判断課題においても問題となるだろう。意味カテゴリーの設定に関連して起こるターゲット刺激とディストラクター刺激の弁別容易性に関する問題は、今後の検討課題として残される。

本研究では、漢字二字熟語を材料とする実験において、意味カテゴリー判断課題を行うための生物刺激材料に関する基準表を作成した。本研究の結果は、今後、単語認知過程における意味的处理を検討する上で、材料選択のための有効なツールとなるであろう。

引用文献

- 天野 成昭・近藤 公久 (1999) . NTT データベースシリーズ 日本語の語彙特性 三省堂
- Andrews, S.(1997). The effect of orthographic similarity on lexical retrieval: Resolving neighborhood conflicts. *Psychonomic Bulletin & Review*, **4**, 439-461.
- Balota, D. A., & Chumbley, J. I.(1984). Are lexical decisions a good measure of lexical access? The role of frequency in the neglected decision stage. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **10**, 340 -357.
- Carreiras, M., Perea, M., & Grainger, J.(1997). Effects of orthographic neighborhood in visual word recognition: Cross-task comparisons. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **23**, 857-871.
- Forster, K. I.(2002). Cascaded versus noncascaded models of lexical and semantic processing: The turtle effect, *Memory & Cognition*, **30**, 1106-1117.
- Forster, K. I., & Shen, D.(1996). No enemies in the neighborhood: Absence of inhibitory neighborhood effects in lexical decision and semantic categorization. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **22**, 696-713.
- Grainger, J., & Jacobs, A. M.(1996). Orthographic processing in visual word recognition: A multiple read-out model. *Psychological Review*, **103**, 518-565.
- McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E.(1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: Part 1. An account of basic findings. *Psychological Review*, **88**, 375-407.
- Pecher, D., Zeelenberg, R., & Wagenmakers, E. J.(2005). Enemies and friends in the neighborhood: Orthographic similarity effects in semantic categorization. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **31**, 121-128.
- 齋藤 洋典(1997). 心的辞書 大津 由紀雄・郡司 隆男・田窪 行則・長尾 真・橋田 浩一・益岡 隆志・松本 裕 (編) 岩波講座言語の科学3 単語と辞書 岩波書店 Pp.93-153.
- Sears, C. R., Hino, Y., & Lupker, S. J.(1995). Neighborhood frequency and neighborhood size effects in visual word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **21**, 876-900.
- Taft, M., & Zhu, X.(1997). Submorphemic processing in reading Chinese. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **23**, 761-775.

謝辞

本調査を実施するにあたり、本学の田中ヒロ江先生と芦田麗子先生にご協力を頂きました。また、調査には本学学生の皆さんに参加して頂きました。心より感謝申し上げます。